

山新杨组培苗移栽试验初报

吴立秋¹, 毛若智¹, 史绍林²

(1. 黑龙江省鹤岗林业技工学校, 黑龙江 鹤岗 154101; 2. 黑龙江省森林与环境科学研究院)

摘要:通过对绿化树种山新杨组培苗炼苗及移栽的试验研究, 提出炼苗的时间、温度、湿度等关键技术, 移栽时的基质比例为: 蛭石 + 草炭土 + 珍珠岩为 5:3:2。

关键词:山新杨; 组培苗; 移栽; 基质

中图分类号: S722.37

文献标识码: A

Transplant Technique of Tissue Culture Seedling of *Populus davidiana* × *bolleana*WU Li-qiu¹, MAO Ruo-zhi¹, SHI Shao-lin²

(1. Hegang Forestry Technical School, Heilongjiang Prov., Hegang 154101, Heilongjiang, China;

2. Academy of Forest and Environment of Heilongjiang Prov.)

Abstract: Through the experiments of hardened plantlets of culture seedling of *Populus davidiana* × *bolleana*, the time, temperature, humidity of hardened plantlets were proposed. The optimal medium for transplant is vermiculite + rotten mosses + perlite (5:3:2).

Key words: *Populus davidiana* × *bolleana*; tissue culture seedling; transplant; medium

山新杨(*Populus davidiana* × *bolleana*)是黑龙江省防护林研究所于20世纪70年代选育出的优良品种。该树种树干通直, 速生、抗寒、耐干旱。树姿秀丽, 但由于生根难、扦插繁殖困难, 所以多年来一直没有得到推广, 近年来虽然嫁接能够较好地解决繁殖问题, 但繁殖速度慢、成本高, 也不利于大面积推广, 为了最大限度地提高山新杨苗木的推广速度, 我们于1999年开展了针对山新杨的组培快繁技术, 目前, 已对山新杨的组培苗培育、扩繁及生根移栽全过程进行了系统的研究, 并形成了比较成熟的快繁工艺, 经过几年来的不懈努力, 2002年5月开始在大庆市林木种苗组培中心进行山新杨组培苗工厂化生产试验, 旨在探索山新杨工厂化育苗技术, 为东北地区的城乡环境建设提供优质的绿化苗木。本文对山新杨组培苗炼苗及移栽技术进行了试验, 以便进一步提高山新杨组培快繁工艺水平。

1 供试材料与研究方法

1.1 供试材料

原材料选用生长健壮、根系长约1~1.5 cm的山新杨组培苗

1.2 试验方法

1.2.1 栽培基质的配制与灭菌 栽培基质采用蛭石、草炭土、珍珠岩按如下7个体积比例进行, 4次重复试验。即: ①蛭石: 草炭土: 珍珠岩 = 1:1:1; ②蛭石: 草炭土: 珍珠岩 = 2:1:1; ③蛭石: 草炭土: 珍珠岩 = 2:1:1 (每周浇一次营养液, 直到40 d); ④蛭石: 草炭土: 珍珠岩 = 1:2:1; ⑤蛭石: 草炭土: 珍珠岩 = 1:4:1; ⑥蛭石: 草炭土: 珍珠岩 = 6:3:1; ⑦蛭石: 草炭土: 珍珠岩 = 5:3:2。移栽前用500~800倍液五氯硝基苯或多菌灵灭菌, 24~48 h后装入用5%高锰酸钾溶液淋溶清洗育苗盘, 备用。

1.2.2 移苗前的准备 将培养瓶移到驯化室适应2~3 d, 驯化室温度控制在18~23℃, 湿度控制在70%~80%, 2 d后把瓶口打开进行炼苗, 这一过程又称瓶炼, 控制室内温度不变, 湿度保持在85%~95%。为了防止嫩叶萎蔫及预防杂菌侵染, 可向瓶内及叶面喷少量的百菌清200~500倍药液, 在炼苗期间严禁太阳光直射。炼苗一方面是为了叶片增加角质层、表皮毛及其他保护组织; 另一方面是使茎的维管束与从愈伤组织长出的根的维管束相连, 同时提高抗病能力, 所以炼苗是组培苗移栽过程中不可忽视的步骤。

1.2.3 组培苗移栽 用镊子将组培苗从培养瓶中小心取出, 用20℃左右的清水洗净苗根上黏附的培养基, 然后在百菌清500倍药液中浸1~2 min, 栽入

收稿日期: 2006-12-20

作者简介: 吴立秋(1963-), 男, 辽宁本溪人, 大专, 讲师, 现从事花卉栽培、林学等教学工作。

已备好的育苗盘中,移栽时注意尽量使根系舒展,栽后用1/4MS大量元素的营养液浇透,一是供应苗木生长所需的水分,更重要的是使苗根与基质紧密结合,有利于苗木成活。

1.2.4 移栽苗管理 将移栽完浸透水的苗盘移入到驯化室内进行炼苗和新生根培养,(这一过程又称盘炼)。驯化室盘炼的关键是加强水分、温度、光照、空气、营养基质等的管理。试验表明,在诸多因素中,水分起着主导作用,充足的水分除根部吸收外,还使环境处于高湿度,使叶面水势处于正常的生理状态,使幼苗内的细胞分裂、气孔运动、酶促反应和光合作用等生命活动能正常运行。另外,高湿度使叶面吸收的水分与蒸腾达到平衡,不会因为失水而枯萎。但水分过多会造成基质透气性不良,空气交换不畅使根部细菌大量繁殖而引起腐烂死亡;温度影响着移栽苗的细胞分裂、光合、呼吸、蒸腾和其他生命活动,从而影响幼苗的生存;光是植物光合作用的能源,充足的光照能使幼苗进行光合作用,不仅能合成碳水化合物,还能合成生长素、维生素等辅助物质;空气因子中,随基质含氧量的增加,生根率提高,当氧气浓度低于5%时根部腐烂枯死,空气中二氧化碳含量的高低,则影响地上部分光合效率。本试验通过空调控温、加湿器控湿、换气扇定时交换空气已达到移栽苗生长的最佳环境条件。试验表明,驯化室内移栽组培苗在栽后前3~5 d白天温度控制在(22±1)℃,晚间控制在(19±1)℃,湿度控制在90%以上为最佳条件;5~10 d温度控制在(24±1)℃,湿度控制在80%~90%;10 d以后温度控制在(24±1)℃,湿度控制在70%~80%;每天光照13 h为最佳。为预防病菌侵染,每周用1 000倍多菌灵进行室内喷雾灭菌1~2次。

1.2.5 环境因子及移栽苗生长状况观测 每个处理随机选取210株组培苗分4个重复进行观测,每隔10 d观测测定苗高和成活率,连续观测40 d。

2 试验结果及分析

本试验设计的7种不同体积比的处理连续观测40 d,观测结果见表1。从表1中可以看出,在处理1、4、5中虽然草炭土营养丰富,但由于基质黏重,影响了基质的通气、透水性,限制了根系的发育,成活率较低;而处理7既具有苗木生长的通透条件,又具有苗木生长所需养分,所以从移栽开始到栽后40 d生长量增加显著,成活率也明显高;处理2、3、6由于

基质疏松移栽10 d内生长较好,而在后期由于营养缺乏影响生长量与成活率。

表1 不同栽培基质组培苗生长情况

时间(d)	处理号	苗木平均生长量(cm)				平均成活率(%)	
		重复1	重复2	重复3	重复4		
10	1	0.78	0.85	0.74	0.59	0.74	75.6
	2	0.92	0.83	0.79	0.9	0.86	96.1
	3	0.84	0.90	0.85	0.75	0.84	96.0
	4	0.65	0.58	0.7	0.66	0.65	74.5
	5	0.6	0.47	0.52	0.54	0.56	64.3
	6	1.04	0.71	0.89	0.87	0.88	98.6
	7	0.89	0.92	0.99	0.79	0.89	98.2
20	1	1.16	1.18	1.12	0.99	1.13	65.3
	2	1.25	1.38	1.36	1.31	1.32	88.1
	3	1.55	1.6	1.58	1.51	1.56	92.5
	4	0.98	0.96	1.12	1.16	1.03	66.0
	5	0.81	0.89	0.97	0.89	0.89	52.3
	6	1.66	1.58	1.5	1.49	1.53	86.1
	7	1.67	1.74	1.63	1.58	1.65	94.6
30	1	1.64	1.7	1.77	1.60	1.68	48.9
	2	1.69	1.76	1.62	1.68	1.69	70.2
	3	1.9	1.85	1.95	1.96	1.91	89.7
	4	1.58	1.67	1.64	1.69	1.65	59.2
	5	1.49	1.39	1.47	1.52	1.47	44.7
	6	1.75	1.72	1.6	1.64	1.67	78.7
	7	2.13	2.18	2.09	2.0	2.10	92.5
40	1	2.14	1.8	1.91	1.89	1.94	41.3
	2	1.72	1.86	1.92	1.88	1.85	64.0
	3	2.83	2.76	2.96	3.0	2.88	88.5
	4	1.63	1.71	1.69	1.72	1.69	47.6
	5	1.55	1.48	1.58	1.62	1.56	39.5
	6	1.95	1.82	1.90	1.86	1.88	67.8
	7	3.35	3.42	3.37	3.29	3.36	90.8

3 结论

3.1 组培苗移栽前开瓶口锻炼特别重要,在一定的时间内,炼苗时间越长,移栽后成活率越高,山新杨组培苗瓶炼时间一般为2~3 d为好。

3.2 从移栽后组培苗成活率来看,移栽后前10 d的管理特别重要,是苗木成活的关键。在诸多环境因子中水分因子与温度因子最为重要,而前者是重中之重。

3.3 在山新杨的组培苗移栽试验中,蛭石:草炭土:珍珠岩为5:3:2的基质比例为最佳。

参考文献:

- [1] 史绍林,赵凌泉,徐连峰,等. 浅述山新杨组培育苗的简化[J]. 防护林科技,2005,(1):93-94.
- [2] 韦立三. 花卉组织培养[M]. 北京:中国林业出版社,2001.
- [3] 李向辉. 植物遗传操作技术[M]. 北京:科学出版社,1988.